# MOBIL-ÉLET

## A MOBILTELEFON FUNKCIÓI, ÉLETÚTJA, ALKOTÓRÉSZEI ÉS HULLADÉKKÉNT TÖRTÉNŐ KEZELÉSE

TANÓRAVÁZLAT ONLINE TANÓRÁHOZ KÖZÉPISKOLÁSOKNAK

**Az óravázlatot készítette: ÖKO-Játék Program (www.okojatek.hu)**

**Korosztály:** 15-17 évesek
**Időtartam:** 1 x 45 perc

**Kulcskompetenciák:**

- anyanyelvi kommunikáció
- természettudományos és technikai kompetencia
- szociális és állampolgári kompetencia
- kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia
- technológia iránti érdeklődés
- mobiltelefonok és számítógépek rendszeres használata

**Kulcsszavak:** hulladékcsökkentés, újrahasználat, újrahasznosítás, elektronikai hulladék, elektronikai kütyük, mobiltelefon, ökológiai lábnyom, jövő, tudatos vásárlás

A **tanóra célja**, hogy a diákok jobban elmélyüljenek a készülékek történetében és elgondolkozzanak eszközhasználati szokásaikon. Az egyik terület a környezetvédelem, amiért sok mindent tehetünk eszközeink megfelelő használatával és működtetésével. Cél, hogy a résztvevők olyan hasznos és érdekes tudásra tegyenek szert, amivel a későbbiekben magabiztosan informálódhatnak egyéb szakirodalmakban és az interneten is.

**Források:**

**Szakirodalom**

Glotz, Peter, Stefan Bertschi és Chris Locke. *Hüvelykujj-kultúra: a mobiltelefon a társadalomban*. Átirat kiadó, 2006.
https://efigyelo.blog.hu/2018/02/14/konfliktusos_asvanyok_koltan
Victor András: Konfliktusos fémek, konfliktusos ásványok (Védegylet, 2017.): http://xn--vdegylet-b1a.hu/wp-content/uploads/2018/07/fairtrade_oktatasi_seged.pdf
Hogyan bánunk a Föld ásványkincseivel? c. poszterek (Nagyon hasznos a témához!!!)
http://xn--vdegylet-b1a.hu/wp-content/uploads/2018/01/poszterkiall%C3%ADtas.pdf

**Internetes oldalak**

Nyersanyag bányászata: goo.gl/2gvy6l (Youtube: Az okos telefonok halálos ára)
Készülékek összeszerelése: goo.gl/FsAMl7 (Youtube: Foxconn: An Exclusive Inside Look)
Elektronikai hulladék kezelése: goo.gl/t3sFnI (Youtube: Ghana's E-dump: Enviromentalists worried about electronic waste dumping in the capital, Accra)
http://tartalommarketing.org/mobiltelefonok-tortenete-fejlodese/
https://tferi.hu/mobilok-tortenete?showall=1
Miből készült a mobilod? c. plakátsorozat
https://mtvsz.hu/dynamic/kornynev/gazdaszok_plakatsorozat_lassamelyere.pdf
Gyerekek mobilhasználata (a HVG cikkgyűjteménye): https://hvg.hu/cimke/gyerekek%20mobilhaszn%C3%A1lata
E-figyelő pdf dia vázlata: https://mtvsz.hu/dynamic/20181106_e_figyelo_eloadas_delelott.pdf
Mobiltelefon részei és újrahasznosítása plakát forrása: http://overdeveloped.eu/en/overdevelopedeu.html

# MOBIL-ÉLET

## A MOBILTELEFON FUNKCIÓI, ÉLETÚTJA, ALKOTÓRÉSZEI ÉS HULLADÉKKÉNT TÖRTÉNŐ KEZELÉSE

| Tanórai feladatok | Időtartam | Módszerek, eszközök |
|---|---|---|
| **1. feladat: Mobiltelefonok evolúciója**<br>Mióta társunk a mobiltelefon?<br>Időrend felállítása a készülék története alapján. | 5 perc | Frontális előadás<br>Ábra a technológia fejlődéséről.<br>1. sz. melléklet: Mobil-élet, ppt 2-5. dia |
| **2. feladat: A mobiltelefonok felhasználási lehetőségei**<br>Mik a fő és mellékes felhasználási módok? | 5 perc | Beszélgetés a diákokkal, online szavazás:<br>Mentimeter.com (open ended)<br>https://www.menti.com/numx6y137n |
| **3. feladat: A telefonok életútja**<br>Mi történik a régi mobiltelefonokkal?<br>Százalékos arány felállítása a régi mobiltelefonok utóéletéről. | 5 perc | Frontális előadás<br>1. sz. melléklet: Mobil-élet, ppt 6. dia |
| **4. feladat: A telefon összetevői**<br>Mi található egy telefonban? Nézzük meg az értékes összetevőket!<br>Milyen összetevők, milyen arányban vannak jelen?<br>Miért éri meg visszanyerni az értékes összetevőket? | 10 perc | Frontális előadás<br>1. sz. melléklet: Mobil-élet, ppt 7-8. dia |
| **5. feladat: Az újrahasznosítás fázisai**<br>Mely fázisban milyen részeket lehet kinyerni? | 5 perc | Frontális előadás<br>1. sz. melléklet: Mobil-élet, ppt 9-17. dia |
| **6. feladat: Mobil-élet**<br>Beszélgetés, szavazás:<br>Meddig „él” a mobilunk? Mit tehetek én? | 10 perc | Beszélgetés<br>1. sz. melléklet: Mobil-élet, ppt 18-23. dia<br><br>Online szavazás:<br>Mentimeter.com (open ended)<br>https://www.menti.com/numx6y137n |
| **7. feladat:** Útravaló<br>Az elhangzottak összefoglalása Kahoot-játékkal | 5 perc | Kahoot-játék<br>https://create.kahoot.it/details/c68936af-e0ad-4ffe-9a8f-3aebb709913b |

## A TANÓRA TARTALMI ELEMEI

**1. feladat:** A ppt 3. diáján 3 kép látható: Az egyiken egy régi, első generációs mobil; a másikon egy átlagos nyomógombos; a harmadikon pedig egy első generációs okoskészülék látható. Kérdés: „Vajon mikortól van mobilunk?” A korszak jobb megértéséhez szükséges egyéb kulturális példák beemelése.

Sokáig egy márka uralta a piacot, az első sikeres mobiltelefonok néhány darab rövid szöveges üzenet tárolására voltak képesek. A telefonok funkcionalitásukban idővel egyre bővültek, néhány fotót is lehetett már készíteni velük. Majd megjelentek az érintőképernyős és később a különböző rendszerű okostelefonok, melyek egyre profibb képfelbontással, egyre nagyobb tárhelyekkel rendelkeztek. Méretükben egyre keskenyebbek és kisebbek lettek a készülékek, majd a funkciók bővülésével újra egyre nagyobb kijelzővel kezdtek el rendelkezni. A mai telefonok kis számítógépként működnek.
Az első mobil1983-ban jelent meg, „téglafon” gúnynévre hallgató nehéz és nagy méretű, de mobilis készülék. A nyomógombos készülékek 1999-ben jelentek meg. (Egy márka uralta a piacot, minden idők legsikeresebb telefonja 160 millió eladott példánnyal). Okostelefonok megjelenése: 2007-ben.

**2. feladat:** Beszélgetés a diákokkal, online: szavazás a mentimeter.com oldalon vagy kis csoportokban a saját telefonjaikat megvizsgálják, megbeszélik egymással, ki mire használja a készülékét. Először a diákok mondják el gondolataikat, aztán az alábbi vezérfonal alapján irányított beszélgetéssel egészítsük ki az elhangzottakat.
Főbb felhasználások:

- Kommunikáció (telefonálás, üzenetírás)
- Navigáció
- Kapcsolattartás
- Internetelérés

Mellékes felhasználások:

- Játék
- Fotózás
- Videózás

Miután ezeket megbeszéltük, fontos leszögezni, hogy okostelefonjaink számítógépek, így rengeteg lehetőséget biztosítanak nekünk a használatukra. Ezek fontossága szubjektív, egyénileg változhat, a felsorolás iránymutató.

**3. feladat:** Elemezzük a statisztikai adatokat! Telefonjainkat viszonylag gyakran cseréljük a nagyvállalatok marketing stratégiája miatt. Egy átlagos androidos telefont például 1.5 – 2 évente cserélünk újra, használtan nem jellemző a váltás. Jobb a helyzet az Iphone-ok esetében, ezeket általgosan 5 évente cseréljük a szoftveres támogatásnak köszönhetően, valamint ezek a telefonok értékállóbbak, így használtan is sokszor gazdát cserélnek egy életciklus alatt. Utána viszont bármilyen telefonról is legyen szó, nagy átlagban egy eldugott otthoni fiókban landolnak.

**4. feladat:** Keressük meg a kivetített periódusos rendszerben az egyes összetevőket. Nézzük meg, hogy az értékes összetevők pénzre átváltva milyen értéket is képviselnek?

*1000 darab telefon (kb. 200 kilogramm készülék) nyersanyagértéke:*

| | |
|---|---|
| **tantál** | 912 dollár – kb. 300.000 Ft |
| **arany** | 758 dollár – kb. 225.000 Ft |
| **palládium** | 147 dollár – kb. 44.000 Ft |
| **ezüst** | 122 dollár – 36.000 Ft |
| **kobalt** | 90 dollár – 27.000 ft |
| **réz** | 47 dollár – 14.000 Ft |
| **vas** | 0,3 dollár – 90 Ft |

**ÖSSZESEN:** kb. 2100 dollár – 630.000 Ft

Egy átlagos mobilkészülékből 2,1 dollár, tehát kb. 630 forintnyi fém alapanyag nyerhető ki. A lista első négy elemének az előfordulási valószínűsége sokkal nagyobb a telefonban (a tantálnál több 10000-szer), mint a természetben. Tehát az elektronikai hulladékként begyűjtött mobiltelefonokból történő bányászat sokszorosan gazdaságosabb lehetne, mint a hagyományos bányászat.
Csakhogy a jelenleg rendelkezésre álló technológia mellett gazdaságosan nem nyerhető ki ez a rengeteg értékes alapanyag.
A telefonok elektronikai hulladékok, tehát újra kellene hasznosítani azokat a bennük található fémek miatt. Mivel az anyagok csak alacsony koncentrációban találhatók meg a készülékekben, komplex eljárások szükségesek azok kinyeréséhez. Európában csupán néhány vállalat képes ezen értékes fémek kinyerésére a kidobott mobiltelefonokból.

**5. feladat:**
Magyarországon jelenleg (2020) nincs olyan gyár, ahol a teljes feldolgozást elvégzik, csak a szétszerelés, zúzás és fémek, műanyagok szeparálása történik meg. Utána ez alapanyagként külföldön értékesítésre kerül további feldolgozó gyárakba.

Az újrahasznosítási folyamat rendkívül bonyolult és költséges folyamatából látjuk, hogy mennyire jelentős az egyéni felelősség, a tudatos használat és a hosszú távú használat fontossága.
*(Lásd melléklet: Mobiltelefon újrahasznosítása plakát) ppt megfelelő oldala*

**6. feladat:** Meddig „él” a mobilunk? Mit tehetek én?
Összesítve az eddigieket az egyén felelősségére hívjuk fel a figyelmet.

Mobilkészülékeinket 1-2 évente új modellre cseréljük. Pedig az olcsóbb okostelefonok 2-3 évig, a drágább zárt rendszerű telefonok 4-5 évig, a nyomógombos készülékek 6-7 évig működőképesek. Miért érdemes sokáig használni a készülékünket, vagy használt telefont venni?

- Nyersanyagot takarítunk meg, környezetrombolástól kímélünk meg területeket.
- Az egészségkárosító gyártás mértékét csökkentjük.
- Előállítással, gyártással kapcsolatos költségeket csökkentjük.

- Szállítás költségeit, $CO_2$ emissziót csökkentjük.
- Kevesebb hulladékot és veszélyes hulladékot termelünk.

**További ötletek a tanóra megvalósítására**

- Saját mobil vizsgálata (pl. tömege, hossza, szélessége, összetevői, applikációi stb.), összehasonlítások végzése osztályon belül (típus, használat ideje stb.),
- Modellezés mobillal (pl. osztálynyi mobil árából mi mindent vehetnénk, tehetnénk, például a szegénység leküzdése érdekében)
- Digitális kultúra (pl. Mátyás király facebook/instagram-profiljának elkészítése)

**7. feladat:** ÖSSZEFOGLALÓ KVÍZ (KAHOOT)

1. Az első mobiltelefon mikor jelent meg?

A: 1968
**B: 1983**
C: 1999
D: 2007

2. Mire NEM való a mobiltelefon?

A: fotókat készíteni
B: felhívni a barátomat
C: játszani
**D: színházi előadás alatt chatelni**

3. Mit NEM tartalmaz egy mobiltelefon?

A: műanyag részek
B: üveg
C: arany
**D: higany**

4. A régi/tönkrement mobilok legnagyobb részével mi történik?

A: háztartási hulladék lesz
**B: fiókban lapul évekig**
C: újrahasznosítják
D: elajándékozzák

5. Miért nehéz újrahasznosítani a mobilokat?

**A: nagyon bonyolult technológia és költséges folyamat**
B: nincs kedvünk foglalkozni vele
C: bőven van elég új telefon, akkor minek?
D: mert a jogszabály tiltja